



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 498 757 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **92710002.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B01D 46/24, B01D 46/52,  
F02M 35/024**

(22) Anmeldetag: **17.01.92**

(30) Priorität: **08.02.91 DE 4103819**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

(71) Anmelder: **KNECHT FILTERWERKE GMBH**  
**Pragstrasse 54**  
**W-7000 Stuttgart 50 (DE)**

(72) Erfinder: **Reinhardt, Alexander**  
**Schillerstrasse 10**  
**W-7181 Stimpfach (DE)**

Erfinder: **Kless, Elmar**  
**Egartenstrasse 25**  
**W-7117 Bretzfeld (DE)**  
Erfinder: **Betz, Thomas**  
**Schluchternerweg 1**  
**W-7107 Nordheim (DE)**  
Erfinder: **Manz, Rolf, Dr.**  
**Röntgenstrasse 7**  
**W-7110 Öhringen (DE)**  
Erfinder: **Bauch, Emil**  
**Haus-Nr. 49**  
**W-7113 Neuenstein-Langensall (DE)**

(74) Vertreter: **Pfusch, Volker, Dipl.-Ing.**  
**MAHLE GMBH Patentabteilung Pragstrasse**  
**26-46 Postfach 50 07 80**  
**W-7000 Stuttgart 50 (DE)**

(54) **Ringfilter aus sternförmig gefaltetem Filterbahnenmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung.**

(57) Ein Ringfilter aus sternförmig gefaltetem Filterbahnenmaterial mit einer radialen Durchströmung soll auf der Rohseite gut abreinigbar sein.

Zu diesem Zweck ist bei einem Ringfilter zumindest an einem axialen Ende ausschließlich der reinseitige sich zumindest über die Faltenantiefe erstreckende Endbereich mit einer Vergußmasse verschlossen.

An einem solchen lediglich reinseitig verschlossenen unteren Ende eines Ringfilters entsteht beim Abreinigen kein Strömungstotraum in axialer Richtung.

Ein derartiger stirnseitiger Ringfilterverschluß ist dadurch herstellbar, daß eine den Verschluß bildende Vergußmasse bei dicht auf einem Untergrund aufgesetzten Stirnkanten der Filterfalten eingebracht wird.

**EP 0 498 757 A1**

Die Erfindung betrifft ein Ringfilter aus sternförmig gefaltetem Filterbahnenmaterial nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Gasen mit hohen Schmutzpartikelanteilen bildet sich rohseitig ein relativ starker Filterkuchen auf dem Filtermaterial aus. In solchen Fällen werden die Filter abreinigbar ausgebildet. Um beim Abreinigen die Schmutzpartikel allseits entfernen zu können, werden derartige Filterelemente vertikal angeordnet, damit die Schmutzpartikel beim Abreinigen nach unten abfallen können. Bei den bisher bekannten Filtern dieser Art sind die Falten an ihren Enden und damit insbesondere auch an ihrem unteren Ende jeweils rein- und rohseitig über die gesamte Faltentiefe verschlossen. Dies hat den Nachteil, daß sich auf der geodätisch unteren Seite des Filtereinsatzes auf der Endscheibe innerhalb der Falten ein Schmutzkeil bildet, wodurch keine vollständige Abreinigung möglich ist.

Hier eine Verbesserung zu schaffen, ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem.

Die Lösung dieses Problems besteht in einer Ausbildung des stirnseitigen Faltenverschlusses nach dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs.

Zweckmäßige Ausgestaltungen eines reinseitig an einem Stirnende vollständig abzuschließenden Ringfilterelementes sind Gegenstand der Ansprüche 2 und 3.

Anspruch 4 zeigt ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Ringfilters auf.

Der erfindungsgemäße stirnseitige Abschluß kann allein auf einer Stirnseite angebracht werden, während der Abschluß auf der anderen Stirnseite in beliebiger Form erfolgen kann.

Es ist zwar bei Ringfiltern, bei denen die einzelnen Hauptfalten des Filtersterns zur Erzielung einer kompakten Bauweise noch zusätzliche Nebenfalten besonderer Art aufweisen, aus EP-A-0 145 885 bereits bekannt, die Filterfalten axial über den Bereichen ihrer Tiefen lediglich auf der Reinseite zu verschließen. Dieses Verschließen erfolgt dort jedoch allein mit dem Ziel, die Falten auf der Rohseite sowohl radial als auch gleichzeitig axial anströmen zu können.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die perspektivische Ansicht auf einen axialen Endbereich eines in seinem Umfang teilweise aufgebrochenen Ringfilters

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Figur 1 durch einen Ausschnitt aus dem verschlossenen Endbereich eines von radial außen nach innen durchströmten Ringfilters

Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Endbereich eines Ringfilters in der Darstellung nach Figur 2 für ein radial von innen nach außen durchströmtes Ringfilter

Fig. 4 einen Ausschnitt aus dem Endbereich eines Ringfilters als Schnitt nach Linie IV - IV mit einer im zentralen Bereich aus Blech bestehenden radial außen in Vergußmasse eingeformten Endscheibe.

Das Ringfilter nach Figur 1 besitzt ein sternförmig zick-zackförmig gefaltetes Filterbahnenmaterial 1, das umfangsmäßig geschlossen ist.

Nach Fig. 1 ist eines der axialen Enden des Ringfilters über eine durchgehende Endscheibe aus Vergußmasse 2 verschlossen.

Diese Ringscheibe 2 besteht aus einem fließfähigen Gießmaterial.

Die Herstellung dieser durchgehenden aus Vergußmasse 2 bestehenden Endscheibe erfolgt in der Weise, daß der Filterstern mit seinem Bahnenmaterial 1 dicht auf eine Grundplatte aufgesetzt und daß dann das fließfähige Material für die Endscheibe auf die geschlossene Grundplatte aufgegeben wird. Die fließfähige die Endscheibe bildende Vergußmasse 2 kann auf diese Weise in die radialen Faltenräume des sternförmig gefalteten Bahnmateri als auf der Reinseite eindringen. Die Reinseite liegt bei dem beschriebenen Filterelement radial innen, da dieses von radial außen nach radial innen durchströmt wird. Radial innen kann das Filterbahnmateri als 1 an einer zylindrischen Zarge 3 anliegen, die in das fließfähige Endscheibenmaterial mit eingebettet ist.

Das zweite axiale Ende des Ringfilters kann auf beliebige Weise verschlossen sein, wobei dieser Verschluß in den bisher üblichen Formen erfolgen kann oder auch nach der vorliegenden Erfindung, wobei in der Endscheibe dann eine Abströmöffnung vorzusehen ist.

Anstelle einer geschlossenen Endscheibe aus Vergußmasse 2 kann auch eine ringförmige Falten-Stirnseitenabdichtung ausgebildet werden, wie sie Fig. 2 zeigt.

Bei der Ausführung nach Fig. 3 ist ebenfalls eine lediglich ringförmige Falten-Stirnseitenabdichtung vorgesehen, wobei das dort ausschnittsweise gezeigte Ringfilterelement von radial innen nach radial außen durchströmt wird.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 ragt die Vergußmasse 2 nur geringfügig nach radial innen über das gefaltete Filterbahnmateri als hinaus und umfaßt dort eine die betreffende Stirnseite abdeckende Blechscheibe 4, die dicht in die Vergußmasse 2 eingeformt ist. Die Scheibe 4 kann auch aus einer dünnen Kunststoffscheibe bestehen. Die Abdeckscheibe kann auch aus einem flachen Filtermaterial bestehen.

**Patentansprüche**

1. Ringfilter aus sternförmig gefaltetem Filterbahnmaterial für Gase mit einer radialen Durchströmung,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 daß zumindest an einem axialen Ende ausschließlich der reinseitige sich zumindest über die Faltentiefe erstreckende Endbereich mit einer Vergußmasse (2) verschlossen ist.
2. Ringfilter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß bei radial innenliegendem Reinraum, d.h. bei Durchströmung des Ringfilters von radial außen nach radial innen, die Vergußmasse (2) eine geschlossene Endscheibe bildet.
3. Ringfilter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet  
15 daß bei radial innenliegendem Ringraum, d. h. bei Durchströmung des Ringfilters von radial außen nach radial innen, die Vergußmasse (2) nur geringfügig nach radial innen über das gefaltete Filterbahnenmaterial (1) hinausragt und daß die verbleibende Öffnung mit einer flachen in die Vergußmasse (2) eingeformten Endscheibe aus von der Vergußmasse (2) abweichendem Material dicht verschlossen ist.
- 20 4. Verfahren zur Herstellung eines Ringfilters nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vergußmasse (2) bei dicht auf einen Untergrund aufgesetzten Stirnkanten der Filterfalten angebracht wird.

25

30

35

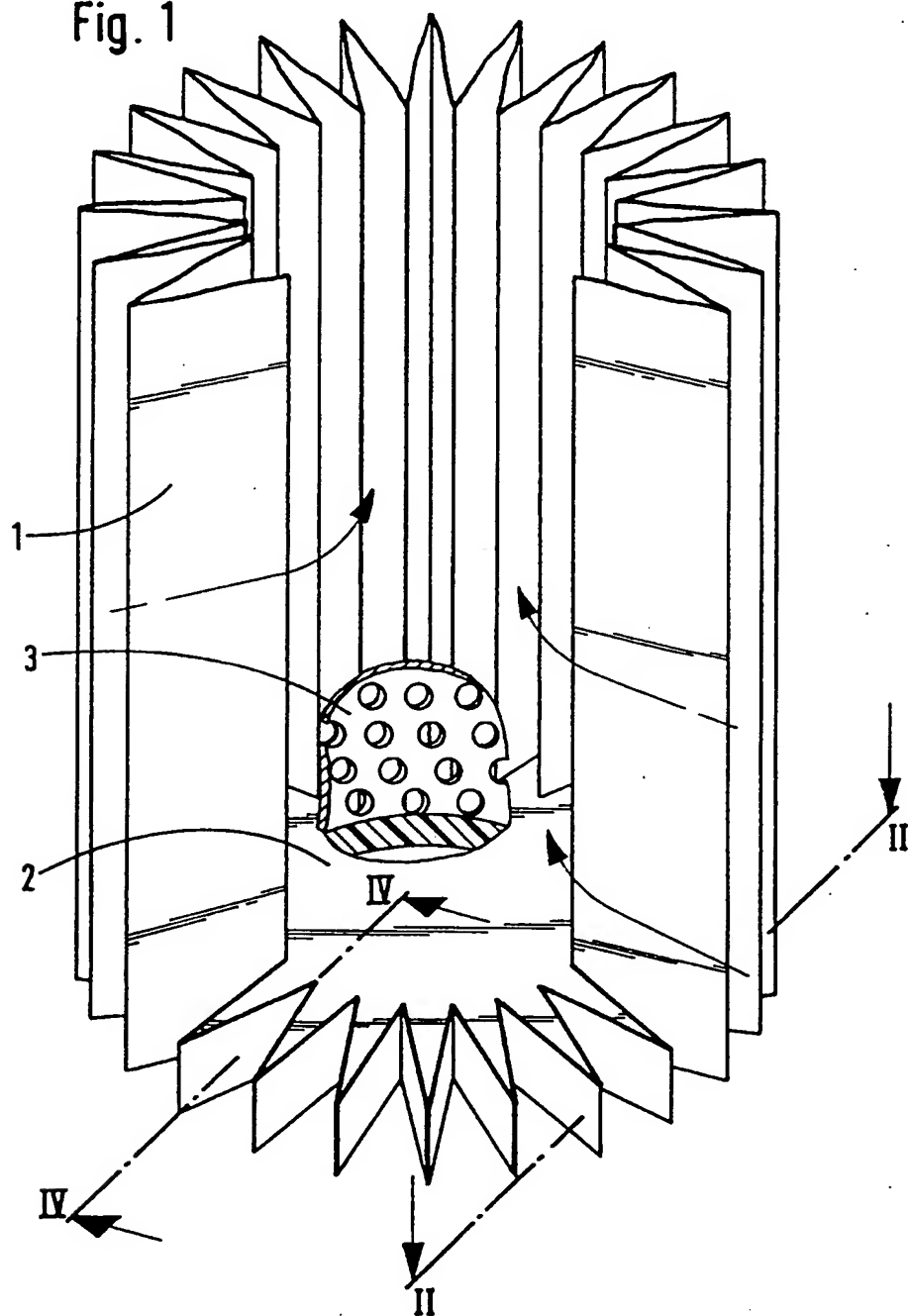
40

45

50

55

Fig. 1



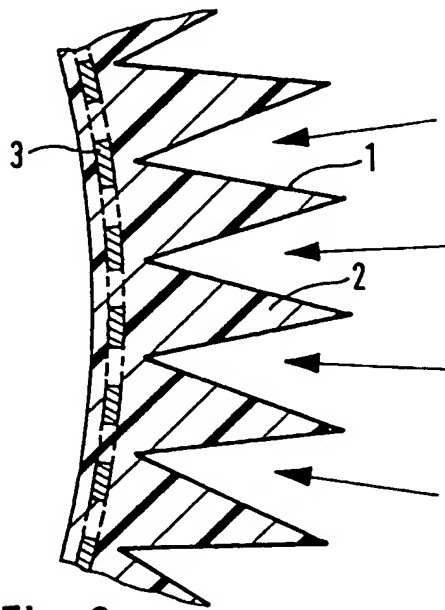


Fig. 2

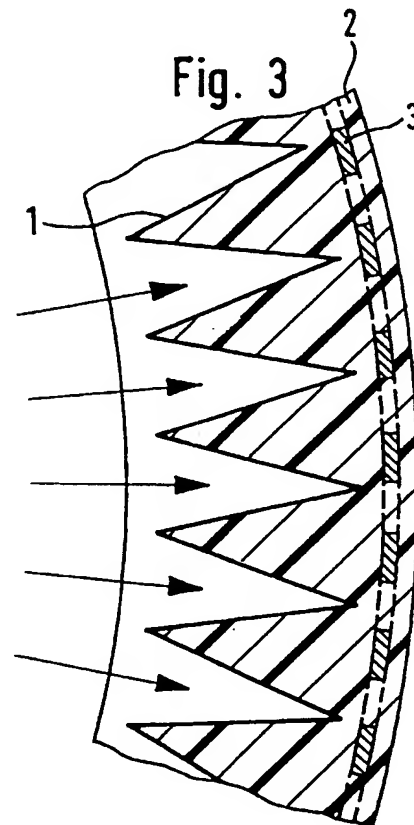


Fig. 3

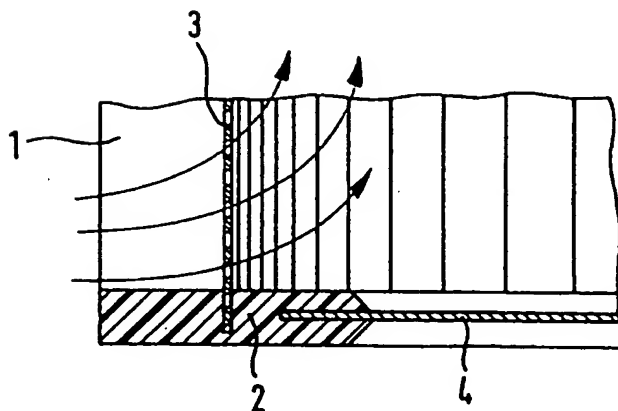


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 71 0002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 160 168 (W.L.GLORE & ASSOCIATES, INC.) * Seite 6, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 21; Abbildung 1 *	1,2	B01D46/24 B01D46/52 F02M35/024
A	WD-A-9 011 116 (STRAUB, H.)		
A	GB-A-2 030 464 (GENERAL MOTORS LIMITED)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B01D F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchant DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20 MAI 1992	Prüfer PYFFERDEN K.
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentschriftstück, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überwachungsbedürftiges Dokument</p>			

EPO FORM 150 (04/91) (P0400)